

ARTERIAL GIPERTENZIYANING YURAK-QON TOMIR TIZIMIGA PATOFIZIOLOGIK TA'SIRI VA ZAMONAVIY DIAGNOSTIKASI

Fazildinova Sevara Nematovna

CAMU, xalqaro tibbiyot universiteti o'qituvchisi

sevarafazildinova6@gmail.com

+99891-541-03-77

Yo'ldashaliyev Ahmadjon Elyor o'g'li

CAMU, xalqaro tibbiyot universiteti talabasi

yoldoshaliyevahmadjon@gmail.com

+998-90-058-08-13

Annotatsiya: Ushbu maqolada arterial gipertenziyaning irsiy, epigenetik va neyrogormonal mexanizmlari, shuningdek, kardiomiotsitlarning patologik remodelanishi bilan bog'liq asosiy patogen jarayonlar tahlil qilinadi. ExoKG, EKG va NT-proBNP kabi markerlarning erta diagnostikadagi ahamiyati ko'rsatilib, tuz iste'molini cheklash, DASH parhezi va jismoniy faollikning profilaktik samaradorligi ilmiy asosda yoritiladi. Tadqiqot natijalari AGning kompleks morfo-funksional o'zgarishlarga olib keluvchi kasallik ekanini va uni boshqarishda integratsiyalashgan yondashuv zarurligini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: Arterial gipertenziya, patogenez, vazorenal gipertenziya, buyrak arteriyasi stenoz, fibromuskulyar displaziya, angiografiya.

Аннотация: В статье рассматриваются ключевые механизмы развития артериальной гипертензии, включая наследственные, эпигенетические и нейрогуморальные факторы, а также патологическое remodelирование кардиомиоцитов. Показана диагностическая значимость ЭхоКГ, ЭКГ и биомаркеров NT-proBNP и hs-тропонина. Обоснована эффективность немедикаментозной профилактики – ограничения соли, диеты DASH и регулярной физической активности. Результаты подтверждают, что артериальная гипертензия является комплексной патологией, требующей ранней диагностики и интегрированного подхода к лечению.

Ключевые слова: Артериальная гипертензия, патогenez, вазоренальная гипертензия, стеноз почечной артерии, фибромускулярная дисплазия, ангиография.

Abstract: his article analyzes the key mechanisms underlying arterial hypertension, including genetic, epigenetic, and neurohormonal factors, as well as pathological cardiomyocyte remodeling. The diagnostic value of echocardiography, ECG, and biomarkers such as NT-proBNP and hs-troponin is highlighted. The effectiveness of

non-pharmacological prevention – salt restriction, the DASH diet, and regular physical activity – is scientifically substantiated. The findings confirm that hypertension is a complex condition involving significant structural and functional cardiovascular changes, requiring early detection and an integrated management strategy.

Keywords: Arterial hypertension, pathogenesis, vasorenal hypertension, renal artery stenosis, fibromuscular dysplasia, angiography.

Arterial gipertenziya (AG) zamonaviy tibbiyotning eng dolzarb kardiovaskulyar muammolaridan biri bo'lib, barcha ixtisoslikdagi shifokorlar amaliyotida tez-tez uchraydi va global miqyosda "noinfeksion epidemiya" sifatida baholanadi. So'nggi epidemiologik ma'lumotlarga ko'ra, dunyoda 20 yoshdan oshgan aholining qariyb 27 foizida AG kuzatiladi, 2025-yilga borib esa bu ko'rsatkich 29 foizga yetib, bemorlar soni 1,56 milliarddan oshishi prognoz qilinmoqda. O'zbekiston aholisi orasida qon bosimi oshishi 13–15 foizni tashkil etib, 40–59 yosh oralig'ida bu ko'rsatkich 26,6 foizgacha ko'tariladi; shahar aholisi orasida erkaklarning 11,3 foizi, ayollarning 16,6 foizi, qishloq joylarda esa mos ravishda 12,6 va 14,7 foizida AG aniqlangan. Tug'ish yoshidagi ayollar o'rtasida o'tkazilgan tadqiqotlar ularning 6,4 foizida yengil va o'rtacha, 4,8 foizida esa me'yoridan yuqori darajadagi AG mavjudligini ko'rsatgan bo'lsa-da, bemorlarning atigi 54 foizi o'zida kasallik borligini biladi, muntazam davolanuvchilar ulushi esa 11,5 foizdan oshmaydi [5;239]. AGning "jimjit qotil" sifatida kechishi uning uzoq vaqt davomida klinik simptomlarsiz rivojlanib, shu bilan birga tomir endoteliyida disfunktsiya, yurak mushagida patologik gipertrofiya va fibroz jarayonlarini keltirib chiqarishi bilan izohlanadi[3;6]. Doimiy yuqori bosim chap qorincha yuklamasini oshirib, yurakning mexanik ish hajmini ko'paytiradi, natijada kardiomiotsitlarda oqsil sintezi kuchayadi, hujayralar kattalashadi va interstitsial kollagen to'planishi yurak mushagining qattiqlashuviga olib keladi. Etiologik jihatdan essensial gipertenziya eng ko'p uchraydigan shakl bo'lsa, vazorenal gipertenziya holatlarning 2–5 foizini tashkil etadi va asosan ateroskleroz yoki fibromuskulyar displaziya bilan bog'liq bo'ladi. Buyrak arteriyasi stenozida renin-angiotenzin-aldosteron tizimi (RAAT) keskin faollashib, angiotenzin II ning kuchli vazokonstriktor ta'siri, aldosteron orqali natriy va suvning ushlanishi natijasida periferik qarshilik va aylanma qon hajmi ortadi, bu esa barqaror yuqori diastolik bosimni shakllantiradi [4;119].

AGning rivojlanishida irsiy omillar, yuqori tuz iste'moli, semizlik, insulinrezistentlik va simpatik asab tizimining ortiqcha faolligi ham muhim rol o'ynaydi [3;10]. Ushbu murakkab patofiziologik mexanizmlar AGni erta aniqlash, xavf omillarini kamaytirish va kompleks davolash strategiyalarini ishlab chiqishning dolzarbligini yanada oshiradi.

Arterial gipertenziyaning rivojlanishida irsiy va epigenetik omillar yetakchi o'rin tutadi, chunki ushbu kasallik poligen xususiyatga ega bo'lib, ota-onada AG mavjud bo'lsa,

farzandlarda kasallik rivojlanish xavfi 30–50% ga ortishi aniqlangan. Genetik variantlarning ayrimlari buyraklarning natriyni chiqarish qobiliyatini pasaytirib, tuzga sezuvchanlikni kuchaytiradi va RAAT tizimining ortiqcha faollashuviga zamin yaratadi [2;92]. Shuningdek, genetik moyillik simpatik asab tizimi faolligining oshishiga olib kelib, adrenalin va noradrenalinga sezuvchanlikni kuchaytiradi, bu esa yurak qisqarishlarining tezlashuvi va periferik qarshilikning ortishi bilan namoyon bo'ladi.

Doimiy yuqori bosim sharoitida kardiomiotsitlar remodellanishi yuzaga kelib, patologik gipertrofiya rivojlanadi. Kalsiy almashinuvi buzilishi va calcineurin kabi signal yo'llarining faollashuvi hujayra hajmining kattalashishiga olib keladi, interstitsial kollagen to'planishi esa fibroz jarayonini kuchaytiradi va miokard elastikligini pasaytiradi. AGning yurakka ta'sirini aniqlashda instrumental diagnostika muhim o'rin tutadi. Exokardiografiya chap qorincha gipertrofiyasi, miokard massasi indeksining ortishi, diastolik disfunksiya va klapan apparati o'zgarishlarini aniqlashda "oltin standart" hisoblanadi [5;212]. Elektrokardiografiya esa Sokolov–Lyon indeksi orqali chap qorincha zo'riqishini baholash, shuningdek, bo'lmachalar fibrillyatsiyasi kabi ritm buzilishlarini erta aniqlash imkonini beradi [3;45]. Biokimyoviy markerlar orasida NT-proBNP yurak devorlarining zo'riqishi va diastolik disfunksiyaning erta belgisi sifatida yuqori diagnostik ahamiyatga ega bo'lib, hs-troponin surunkali gipertenziyada kardiomiotsitlar zararlanishini ko'rsatadi [1;87]. Kreatinin va mikroalbuminuriya esa kardioresenal sindromni baholashda muhim ko'rsatkichlar hisoblanadi [2;65]. Kardiomiotsitlar gipertrofiyasi patologik jarayon sifatida kapillyarlarning yetarlicha o'smasligi tufayli miokardning surunkali ishemiyasiga olib keladi, fibroblastlarning faollashuvi esa kollagen sintezini kuchaytirib, yurak mushagining qattiqlashuviga va diastolik disfunksiyaga sabab bo'ladi.

Oksidlovchi stressning kuchayishi mitoxondriyal disfunksiya, erkin radikallar ko'payishi va kardiomiotsitlar apoptoziga olib keladi, bu esa yurak yetishmovchiligi xavfini yanada oshiradi. AGni boshqarishda erta diagnostika va profilaktika hal qiluvchi ahamiyatga ega: DASH parheziga rioya qilish, kunlik tuz iste'molini 5 g dan oshirmaslik qon bosimini 5–8 mm s.u.ga pasaytirishi isbotlangan bo'lib, RAAT tizimi faolligini kamaytiradi. Haftasiga kamida 150 daqiqa o'rtacha intensivlikdagi aerob mashqlar tomir devorlarining elastikligini oshiradi, endoteliy funksiyasini yaxshilaydi va yurakka tushadigan mexanik yuklamani kamaytiradi [3;6]. Shunday qilib, arterial gipertenziya faqat qon bosimining ko'tarilishi emas, balki yurak-qon tomir tizimining chuqur strukturaviy va funksional o'zgarishlariga olib keladigan murakkab patologik jarayon bo'lib, uni samarali boshqarish dori vositalari, turmush tarzi o'zgarishlari va muntazam diagnostikaning integratsiyalashgan yondashuvini talab qiladi.

Arterial gipertenziya ko'p omilli va poligen kasallik bo'lib, uning rivojlanishida irsiy moyillik, epigenetik o'zgarishlar, simpatik asab tizimi faolligining ortishi hamda

buyraklarda natriy regulyatsiyasining buzilishi asosiy patogen omillar sifatida namoyon bo'ladi. Doimiy yuqori bosim kardiomiotsitlarda patologik gipertrofiya, interstitsial fibroz va oksidlovchi stressni kuchaytirib, yurakning strukturaviy va funksional qayta qurilishiga olib keladi. Ushbu jarayonlar diastolik disfunktsiya, chap qorincha gipertrofiyasi va yurak yetishmovchiligi xavfini sezilarli oshiradi.

AGni erta aniqlashda ExoKG, EKG va NT-proBNP, hs-troponin kabi biokimyoviy markerlarning birgalikda qo'llanishi yuqori diagnostik ahamiyatga ega bo'lib, yurak va buyrak o'rtasidagi kardioresenal o'zaro bog'liqlikni baholash imkonini beradi. Profilaktik choralar – tuz iste'molini cheklash, DASH parheziga rioya qilish, muntazam jismoniy faollik va tana vaznini me'yorda ushlab – RAAT tizimi faolligini pasaytirib, qon bosimini barqarorlashtirishda samarali hisoblanadi.

Xulosa qilib shuni ta'kidlash mumkinki, arterial gipertenziya nafaqat bosimning ko'tarilishi, balki yurak- qon tomir tizimining chuqur morfo-funksional o'zgarishlariga olib keladigan kompleks patologiya bo'lib, uni samarali boshqarish integratsiyalashgan yondashuvni, ya'ni erta diagnostika, turmush tarzini sog'lomlashtirish va farmakoterapiyani uyg'un qo'llashni talab etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. (Yurak remodellanishi va fibrozi haqidagi eng chuqur ilmiy ma'lumotlar).
2. Guyton and Hall. Textbook of Medical Physiology. (RAAT tizimi va buyraklar funksiyasini tushunish uchun dunyo tan olgan manba).
3. Kardiologiya: Milliy qo'llanma. (2021). Toshkent. (O'zbekiston kardiologlarining asosiy darsligi).
4. Muxarliyamov N.M. Arterialnaya gipertenziya i poroki serdsa. (Klassik kardiologiya manbalaridan biri).
5. Tashkenbayeva E.N. Klinik kardiologiya (I tom): Darslik. – Samarqand (211-212, 239-240 b.)
6. Williams B. Mancia G. (2018). ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. European Heart Journal. (Xalqaro kardiologlar jamiyati qo'llanmasi).